

**PENGARUH BEBERAPA JENIS PAKAN ALAMI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN
LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

**Muchlisin, Z.A¹, Ahmad Damhoeri², Rina Fauziah², Muhammadar¹, dan
Musri Musman¹**

INTISARI

Muchlisin, Z.A., A. Damhoeri, R. Fauziah, Muhammadar dan M. Musman. 2003. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Biologi 3 (2) : 105 - 113.

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh beberapa jenis pakan alami terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pakan alami yang sesuai untuk larva ikan lele dumbo. Dalam penelitian ini telah diuji empat jenis pakan yaitu: *Artemia salina*, *Chlorella* sp., *Skeletonema costatum* dan suspensi kuning telur ayam yang diberikan pada larva ikan lele berumur tiga hari selama 15 hari. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva. Uji lanjut Duncan's juga menunjukkan bahwa pemberian pakan *A. salina* memberikan hasil terbaik dari segi pertambahan berat (0,070 g), pertambahan panjang (1,34 cm), pertumbuhan harian (10,14%) dan kelangsungan hidup (96%) larva. Hasil ini berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan jenis pakan *Chlorella* sp., *S. costatum*, dan kuning telur ayam.

Kata kunci: Lele dumbo, *Clarias gariepinus*, *Artemia salina*, *Chlorella* sp., *Skeletonema costatum*

ABSTRACT

Muchlisin, Z.A., A. Damhoeri, R. Fauziah, Muhammadar and M. Musman. 2003. The Effects of Different Natural Foods on Growth and Survival Rate of King Catfish (*Clarias gariepinus*). Biologi 3 (2) : 105 - 113.

*Study on the effect of different natural foods on growth and survival rate of king catfish (*Clarias gariepinus*) was done. The objective of the research is to determine the suitable natural feed for king catfish larvae. Four natural feeds were evaluated in this study: *Artemia salina*, *Chlorella* sp., *Skeletonema costatum* and egg yolk. Anova tests show that*

¹ Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111

² Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111

natural feeds were influenced the growth and survival rate of king catfish larvae significantly ($P < 0.01$). In addition, *A. salina* resulted in higher growth performance (0.07 g, 1.34 cm and 10.14% of weight, total long and specific growth rate, respectively) and survival rate (96%), and it was significantly different with those other feeds.

Key words: King catfish, *Clarias gariepinus*, *Artemia salina*, *Chlorella* sp., *Skeletonema costatum*

PENDAHULUAN

Sejalan dengan meningkatnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang manfaat ikan sebagai bahan makanan dan kesehatan menyebabkan tingkat konsumsi ikan juga meningkat. Sebagai bahan makanan, ikan merupakan salah satu sumber protein hewani dengan harga relatif murah, mudah diperoleh, dan mempunyai zat gizi yang tinggi dan kaya asam lemak omega-3 yang dapat mengurangi resiko serangan jantung. Hal ini menyebabkan permintaan ikan akan selalu meningkat dari waktu ke waktu seiring dengan pertambahan jumlah penduduk.

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan ikan, telah ditempuh berbagai upaya diantaranya dengan pembudidayaan secara extensif, semi intensif maupun intensif. Salah satu jenis ikan yang sudah dibudidayakan adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Ikan lele dumbo memiliki sejumlah keistimewaan, yaitu: pertumbuhannya cepat dan dapat memanfaatkan berbagai jenis bahan sebagai makanannya, pemeliharanya relatif mudah dan dapat

dipelihara pada lahan yang sempit dengan padat tebar tinggi, dan tahan terhadap lingkungan yang kurang baik.

Perkembangan usaha budidaya lele dumbo telah menyebabkan permintaan bibit turut meningkat. Penyediaan bibit merupakan tahap awal yang menentukan keberhasilan usaha budidaya, dan oleh karena itu dituntut ketersediaan benih yang baik dari segi mutu dan jumlah dari balai-balai pembenihan.

Stadium larva merupakan masa yang sangat penting dan kritis karena pada stadium ini larva ikan sangat sensitif terhadap ketersediaan makanan dan faktor lingkungan. Hal ini disebabkan larva ikan belum dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan, dan sistem pencernaannya belum sempurna, terutama sekali karena pada stadium larva ikan belum mempunyai lambung dan aktivitas enzimnya masih belum optimal sehingga perlu diberikan makanan alami yang mengandung enzim pencernaan yang dapat membantu proses pencernaan makanan pada larva.

Banyak jenis makanan alami yang tersedia di pasaran maupun di alam, baik

makanan alami hewani maupun nabati. *Artemia salina* merupakan salah satu jenis pakan alami hewani atau zooplankton yang banyak digunakan di balai pembenihan karena sangat disukai oleh larva ikan dan menghasilkan pertumbuhan yang baik pada beberapa jenis ikan, misalnya ikan jambal siam, *Pangasius sutchi* (Muchlisin, 1997) dan baung, *Mystus nemurus* (Amornsakun *et al.*, 1998). Pakan alami yang juga sering digunakan dari golongan fitoplankton adalah *Chlorella* sp., dan *Skeletonema costatum*, karena mudah penyediaannya dan relatif murah. Namun demikian sejauh ini belum diketahui jenis pakan alami yang paling sesuai untuk larva ikan lele dumbo. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji beberapa jenis pakan alami yang sering digunakan di balai benih terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan lele dumbo, sehingga diperoleh informasi jenis pakan alami yang paling baik untuk pembenihan larva ikan lele dumbo.

BAHAN DAN CARA KERJA

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, sedangkan rancangan percobaan yang diterapkan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat tingkatan perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah: pakan alami *A. salina*, *Chlorella* sp., *S. costatum* dan suspensi

kuning telur sebagai kontrol, tiap perlakuan dilakukan dengan empat ulangan.

Larva ikan lele dumbo yang berumur tiga hari dengan ukuran panjang rerata 0.61 cm dan berat rerata 0,021 g dimasukkan ke dalam akuarium yang berukuran 15 x 30 x 15 (cm) dengan volume air 2 liter dan dilengkapi dengan aerasi, dalam tiap akuarium ditebar 25 ekor larva.

Pemberian pakan dilakukan empat kali sehari yaitu pada pukul 09.00, 15.00, 21.00 dan 04.00 WIB, sebanyak 10 ml yang diambil langsung dari wadah kultur tanpa pengeceran. Pakan disebarkan secara merata dan bertahap pada permukaan akuarium, setiap tahap sejumlah 2 ml dengan interval 5 menit setiap tahap. Sebelum diberikan, pakan alami dikultur pada wadah terpisah (*mass production*), sedangkan pakan kontrol disiapkan dari 0,06 g kuning telur matang yang dilarutkan dalam 40 ml air suling. Sisa-sisa pakan dibuang setelah satu jam pemberian dengan cara penyiponan. Pergantian air dilakukan dua hari sekali sebanyak dua pertiga bagian.

Pertumbuhan dan kelulushidupan diukur setiap minggu pada pukul 07.00 WIB, sebelum ikan diberi makan. Sedangkan lama pemeliharaan adalah selama dua minggu.

Pertambahan berat dan panjang diukur berdasarkan selisih berat atau panjang

awal dengan berat atau panjang pada akhir penelitian. Pertumbuhan harian dihitung berdasarkan formula De Silva dan Anderson, (1995) :

Specific growth rate (SGR)

$$SGR = \frac{\ln(W_2) - \ln(W_1)}{(t_2 - t_1)} \times 100 \%$$

Pertumbuhan harian/*specific growth rate* (SGR), berat awal larva (W_1), berat akhir larva ikan (W_2), dan t adalah waktu. Sedangkan tingkat kelulushidupan larva dihitung dengan menggunakan formula :

Survival rate (SR)

$$SR = \frac{N_2}{N_1} \times 100\%$$

Kelulushidupan/*survival rate* (SR), jumlah individu pada akhir penelitian (N_2), jumlah individu pada awal penelitian (N_1).

Data yang diperoleh dianalisis

varian (ANOVA), dan apabila menunjuk-kan pengaruh dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Hasil pengukuran berat pada akhir penelitian selama 15 hari pemeliharaan dan diberikan pakan alami yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah ini.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan alami yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan larva ikan lele dumbo. Uji lanjut Duncan's memperlihatkan bahwa pertambahan berat tertinggi diperoleh pada pemberian *A. salina* (0,070 g). Hasil ini berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan lainnya dan hasil terendah diperoleh pada pemberian *Chlorella* sp. (0,004 g), dan nilai ini berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan lainnya. Hasil uji ANOVA

Tabel 1. Rerata pertambahan berat individu larva ikan lele dumbo pada masing-masing perlakuan selama 15 hari pemeliharaan. Superskrip huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Pakan Alami	Pertambahan Berat (gr)	Pertambahan Panjang (cm)
<i>Artemia salina</i>	0,070 ^a	1,34 ^a
<i>Chlorella</i> sp.	0,004 ^d	0,32 ^d
<i>Skeletonema costatum</i>	0,017 ^c	0,43 ^c
Suspensi kuning telur (kontrol)	0,026 ^b	0,97 ^b

terhadap penambahan panjang juga menunjukkan bahwa pemberian pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan panjang larva. Uji lanjut Duncan's juga memperlihatkan kecenderungan yang sama dengan penambahan berat.

Hasil perhitungan tingkat pertumbuhan harian ikan lele dumbo dan uji ANOVA memperlihatkan bahwa pertumbuhan harian tertinggi diperoleh pada pemberian *A. salina*, dan berbeda

sangat nyata ($P < 0,01$) dengan pakan lainnya.

Kelulushidupan

Data hasil pengukuran tingkat kelulushidupan larva ikan lele dumbo selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelulushidupan larva ikan lele dumbo. Uji lanjut Duncan's

Tabel 2. Pertumbuhan harian ikan lele dumbo pada masing-masing perlakuan selama 15 hari pemeliharaan. Superskrip huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Pakan alami	Pertumbuhan Harian (%)
<i>Artemia salina</i>	10,14±0,04 ^a
<i>Chlorella</i> sp.	1,42±0,01 ^d
<i>Skeletonema costatum</i>	4,05±0,03 ^c
Suspensi kuning telur (kontrol)	5,60±0,04 ^b

Tabel 3. Rerata tingkat kelulushidupan larva ikan lele dumbo pada masing-masing perlakuan selama 15 hari pemeliharaan. Superskrip huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Pakan alami	Kelulushidupan(%)
<i>Artemia salina</i>	96±3,27 ^a
<i>Chlorella</i> sp.	51±5,03 ^d
<i>Skeletonema costatum</i>	72±3,27 ^c
Suspensi kuning telur (kontrol)	83±5,03 ^b

membuktikan bahwa hasil terbaik diperoleh pada pemberian *A. salina*, hasil ini berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan lainnya. Pakan control juga menunjukkan hasil cukup baik dibandingkan dengan perlakuan pemberian *Chlorella* sp. dan *S. costatum*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *A. salina* sebagai pakan alami untuk larva ikan lele dumbo memberikan hasil yang terbaik dari segi pertumbuhan dan kelulushidupan. Hasil yang sama juga ditemui pada larva ikan jambal siam, *Pangasius sutchi* (Muchlisin, 1997) dan larva ikan baung, *Mystus nemurus* (Amornsakun *et al.*, 1998). Hal ini diduga ada kaitannya dengan kandungan protein dan enzim pencernaan yang ada pada *A. salina*. *Artemia* mengandung protein 40% hingga 60%, tergantung pada umurnya, dan *Artemia* dewasa memiliki kandungan protein lebih tinggi daripada *nauplii* (Isnanstyo dan Kuniastuty, 1995), sedangkan *Chlorella* sp. 21%, *S. costatum* 22% dan suspensi kuning telur ayam ras 12%.

Selain dipengaruhi oleh jumlah, kualitas dan sumber protein juga memainkan peranan yang penting dalam pertumbuhan dan kelulushidupan ikan. Protein dengan komposisi asam amino yang lengkap dan berimbang mempunyai kualitas yang lebih dibandingkan yang tidak lengkap dan kurang berimbang (Muchlisin, 2003). Diduga protein yang

berasal dari *A. salina* memiliki komposisi asam amino yang lebih lengkap dan berimbang dibandingkan dengan pakan yang lain. Selain itu juga protein dari *Artemia* merupakan sumber protein hewani yang mudah dicerna dibandingkan dengan protein *Chlorella* sp. dan *S. costatum* yang merupakan sumber protein nabati dengan rantai protein yang lebih panjang dan komplek. Hal ini terbukti dari perlakuan pemberian pakan suspensi kuning telur ayam yang merupakan sumber protein hewani, walaupun kandungan proteinnya lebih rendah dibandingkan dengan *Chlorella* sp. dan *Skeletonema* sp., namun memberikan hasil pertumbuhan dan kelulushidupan yang lebih baik dibanding dua jenis pakan alami nabati tersebut. Hal ini disebabkan protein nabati lebih sukar dicerna karena terbungkus dalam selulosa yang sukar dicerna oleh ikan (Mudjiman, 1984).

Dari segi kebiasaan makannya, ikan lele tergolong *omnivorous* dengan kecenderungan lebih menyukai makanan yang mengandung protein hewani, bahkan ada yang menggolongkan ikan lele ke dalam golongan *carnivorous* karena lebih efektif mencerna protein hewani (Suyanto, 1998).

Selain faktor protein makanan yang dimakan, faktor daya tarik makanan diduga juga memainkan peran yang penting dalam pertumbuhan dan kelulushidupan larva. Makanan yang memiliki daya tarik yang lebih baik akan

dapat merangsang nafsu makan larva ikan. *A. salina* merupakan pakan alami yang aktif bergerak sehingga menarik perhatian larva ikan untuk menangkap dan memakannya.

Dalam penelitian ini terlihat tidak ada *A. salina* yang tersisa setelah 15 menit pemberian pakan, sementara pakan *Chlorella* sp. dan *S. costatum* masih banyak tersisa, bahkan pakan kuning telur sudah banyak yang larut dalam air wadah sehingga warna air berubah keruh.

Ukuran pakan yang diberikan diduga turut berpengaruh terhadap kesukaan makan larva ikan. Bila ditinjau dari segi ukurannya, *A. salina* berukuran 400 µm, *Chlorella* sp. 2 - 8 µm dan *S. costatum* 4 -15 µm. Diduga *Artemia* sp. sangat sesuai dengan ukuran bukaan mulut larva ikan. Larva ikan lebih menyukai makanan yang sesuai dengan bukaan mulutnya, ukuran pakan yang lebih kecil dari bukaan mulut larva akan berpengaruh terhadap jumlah biomassa pakan yang dimakan, sehingga larva ikan tidak kenyang bila dibandingkan dengan ukuran pakan yang sesuai dengan bukaan mulut larva dengan aktivitas makan yang sama (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Faktor enzim juga berperan penting dalam proses pencernaan makanan pada ikan terutama pada stadium larva. Pada stadium larva, organ pencernaan ikan belum sempurna dan aktivitas *endogenous enzyme* yaitu enzim yang ada dalam saluran pencernaan belum

optimal (Kamaruddin, 1999). Oleh karena itu larva memanfaatkan enzim yang ada pada makanan alaminya (*exogenous enzyme* atau enzim yang berasal dari luar tubuh) untuk membantu proses pencernaan makanan. *Exogenous enzyme* memainkan peranan yang penting dalam proses pencernaan makanan pada tahap awal stadium larva ikan. Pada umumnya aktivitas enzim akan tinggi jika larva diberikan pakan berupa *A. salina*. Tingginya aktivitas enzim ini mungkin disebabkan oleh *exogenous enzyme* yang ada pada *A. salina* akan merangsang secara langsung produksi dan aktivitas *endogenous enzyme* dalam saluran pencernaan larva (Muchlisin, 2003). Hal ini diperkuat oleh Moren *et al.*, (1990) yang melaporkan bahwa saluran pencernaan larva ikan turbot (*Scophthalmus maximus*) memproduksi 43-60% protease, 78-88% esterase dan 89-94% amylase pada pemberian *Artemia*. Zonneveld *et al.*, (1991) juga menjelaskan bahwa aktivitas protease dan lipase paling tinggi ditemukan pada ikan *carnivorous*, sementara ikan yang bersifat *herbivorous* mempunyai aktivitas protease yang lebih rendah tetapi aktivitas karbohidrasenya tinggi. Penelitian Gunawan (1996) yang menggunakan pakan buatan yang diberi tambahan enzim pencernaan *additive* dengan berbagai konsentrasi juga menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Hal ini membuktikan bahwa enzim buatan belum dapat

menggantikan peran enzim alami yang berasal dari makanan hidup.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *A. salina* sesuai digunakan sebagai pakan alami untuk larva ikan lele dumbo karena menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan yang tinggi dibandingkan dengan pakan alami *Chlorella* sp. dan *S. costatum* atau suspensi kuning telur ayam. Penelitian lanjutan masih diperlukan untuk melihat pengaruh berbagai jenis makanan alami terhadap aktifitas enzim pencernaan pada larva ikan lele dumbo.

PUSTAKA ACUAN

- Amornsakun, T., A. Hassan, A. Ambak, and S. Chiayvarreesayja. 1998. The culture of green catfish, *Mystus nemurus*. II. Gastric emptying times and feed requirement of larvae fed with moina. *Songklanakarin Journal Sciences Technology* 20(3): 379-384.
- De Silva, S.S., and Anderson, A. 1995. *Fish Nutrition in Aquaculture*. (The first series), Chapman and Hall. London. 319 pp.
- Gunawan, F. 1996. Pengaruh penambahan aquazyme pada pakan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan lele dumbo. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Isnansetyo, A dan Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton (Pakan Alami Untuk Organisme Laut)*. Kanisius, Yogyakarta.
- Kamaruddin, M.S. 1999. Current status of baung larval nutrition. *Bulletin Agronomic Research* 6 (1): 4-9.
- Moren-Nubilla, R., Stark, J.R. and Barnour, A. 1990. The role of exogenous enzymes in the digestion of cultured turbot (*Scophthalmus maximus*). *Aquaculture* 88:337-350.
- Muchlisin, Z.A. 1997. *Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan jambal siam (Pangasius sutchi) yang diberi pakan alami Artemia dan pakan buatan mengandung enzim aditif*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.
- Muchlisin, Z.A. 2003. *Preliminary study on a spermatozoa cryo-preservation and effect of dietary protein on gonadal development of bagrid catfish,*

Mystus nemurus broodstock.

Thesis. Scholl of Biological Sciences, Universiti Sains Malaysia, Penang.

Mudjiman, A. 1984. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Suyanto, S.R. 1998. *Budidaya Lele Dumbo*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Zonneveld, N., Huisman, E.A dan Boon, J.H. 1991. *Prinsip-prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.